

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

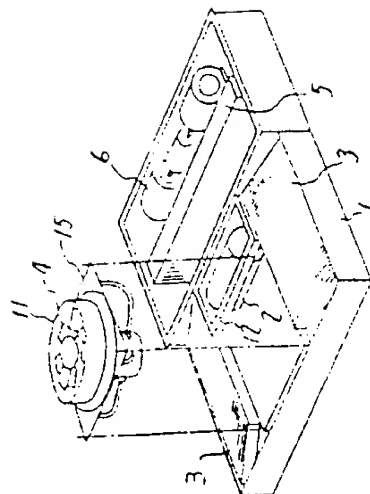
IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(54) AIRCONDITIONER FOR CAR**(11) 63-275474 (A)** (43) 14.11.1988 (19) JP**(21)** Appl. No. 62-268165 (22) 26.10.1987**(71)** HITACHI LTD (72) NORIMOTO MATSUDA(2)**(51)** Int. Cl. B61D27/00

PURPOSE: To make an airconditioner thin and facilitate mounting on the roof of a railroad wagon by adopting a horizontal compressor, and orienting its longitudinal axis in the direction perpendicular to the rail.

CONSTITUTION: This airconditioner 1 mounted on the roof of a railroad wagon includes a compressor 2, condensers 3, condenser fan 4, cooler 5, cooler fan 6, return hole to take in fed-back air from wagon, and air exhaust grill wherefrom the air after cooling the condenser 3 is exhausted. Here the compressor 2 is horizontal one of full enclosed type with the longitudinal axis oriented horizontally, and its longitudinal direction is oriented in the direction perpendicular to the rail. This eliminates taking too long time in relation to the condenser fan 4 in case compressor 2 is installed between condensers 3, and thereby the whole airconditioner is made thin and compact.



⑫ 公開特許公報(A)

昭63-275474

⑮ Int. Cl.

B 61 D 27/00

識別記号

庁内整理番号

L-6869-3D

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 車両用空気調和装置

⑯ 特 願 昭62-268165

⑰ 出 願 昭62(1987)4月30日

⑱ 特 願 昭62-104311の分割

⑲ 発 明 者 松 田 紀 元 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内
⑳ 発 明 者 藤 山 伸 之 山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社日立製作所笠戸工場内
㉑ 発 明 者 奥 本 剛 直 山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社日立製作所笠戸工場内
㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用空気調和装置

2. 特許請求の範囲

1. 室外熱交換器、室外ファン、室内熱交換器、室内ファン、減圧機構および圧縮機から成る車両用空気調和装置において、前記圧縮機を横形とし、その長手方向をレールに対して直角な方向に配置したことを特徴とする車両用空気調和装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は車両用空気調和装置に係り、特に車体の屋根上に搭載されて好適な車両用空気調和装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の車両用空気調和装置(以下単に空調装置という)は特開昭58-206417、実公昭60-10178に記載のように車両の屋根上に搭載されるのが一般で、その場合、圧縮機が縦形で

あるために装置全体が高くなり、車両限界をこえるので、圧縮機室の底部を一部、屋根の下まで押しこませる構造が採用される。そのため、空調装置の底板を一部落し込ませたうえ車両の屋根の一部を圧縮機の落し込み部分だけ切り取っていた。
〔発明が解決しようとする問題点〕

従来技術は空調装置の薄形化及びコンパクト化の点についての配慮が十分でなく、比較的大容量の空調装置を車両の屋根上に搭載する場合、車両限界内におさめるためにはどうしても屋根の一部を切除して空調装置の一部を落し込ませなければならず、車両の冷房化工事を実施する際の制約になっていた。

特に、中古車両の冷房化改造工事の場合には、屋根の一部切除作業が内壁側の張替えを必要とするばかりでなく、時には屋根骨の補強作業まで必要とすることもあって、作業を大がかりにするうえ、冷房化改造工事を高価なものにしていた。

すなわち、従来の空調装置は薄形化が十分でないため、中古車の冷房化改造工事の低コスト化の

障害となっていた。

一方、空調装置を薄形にするために圧縮機をほぼ水平近くまで傾斜させる方法も考えられるが、この場合は取付台が水平にならないので設置が複雑になるうえ、縦から横にすると設置底面積が増すので空調装置全体の寸法が大きくなるという欠点がある。

すなわち、圧縮機が凝縮器や冷却器とはなれた別の空間に設置されているため、横形にして設置して底面積が増すと空調装置全体の平面寸法が大きくなるという問題があった。

本発明の目的とするところは、薄形でコンパクトであり、屋根上への設置が容易な車両用空調装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的は、空調装置を成す圧縮機を横形とし、その長手方向をレールに対して直角な方向に配置したことによって、達成される。

(作 用)

前記圧縮機は、横形であるため、空調装置にお

キン受け、13はパッキン、14は底板、15はファン支持台、16は室外機器室、17は室内機器室である。

次に作用について説明する。凝縮器ファン4は圧縮機2から吐出された高温、高圧の冷媒を冷却するため、カバー10の金網8から外気を取り入れる。取入れられた外気の一部は底板14に衝突した向きを変え、凝縮器3のフィン間(一般の凝縮器はフィンとチューブの構造が多い)を通過して冷却し、上方の排風グリル9から排出される。この際に取入れられた外気の一部は圧縮機2を冷却し、その後方向を変えて凝縮器3のフィン間を通過し、排風グリル9から排出される。

本実施例によれば、横形すなわち水平配置される圧縮機2を用いることによって、従来のものに比べて、該圧縮機2の設置空間を狭くでき、特に高さ寸法を短くできるため、空調装置の薄形化が図れる。また、前記圧縮機2をレールに対して直角な方向に設置することにより、凝縮器2の間に設置した場合に凝縮器ファン4との関係で無駄な

ける垂直方向の寸法すなわち高さを最小限に押えることにより、全体として薄形にでき、かつ、レールに対して直角な方向に配置することにより、他機器との配置関係を良好にでき、全体としてコンパクトにできる。したがって、車体屋根上への設置を容易にできる。

(実 施 例)

以下、本発明の一実施例を第1図ないし第6図によって説明する。

同図において、1は車両の屋根上に搭載する空調装置、2は横形すなわちその長手方向を水平配置した全密閉型の圧縮機で、図示のように該長手方向をレールに対して直角な方向に向け、設置されている。3は凝縮器、4は凝縮器ファン、5は冷却器、6は冷却器ファンである。7は車両からの循環空気を取り入れるリターン口、8は凝縮器3を冷却するための外気を取込む口に設けた金網、9は凝縮器3を冷却した空気を排出するための排風グリル、10は空調装置1のカバーである。11は凝縮器ファン4のファンガイド、12はパ

空間を形成することがなく、機器設置空間に効率的に各機器を設置することができ、空調装置全体としてコンパクトにすることができる。

さらに、圧縮機2は凝縮器ファン4の空気の流れの中に配置されるので、前記凝縮器ファン4による空気流によって冷却され、過熱による不具合を防止できる。

ファンガイド11は凝縮器ファン4の性能を向上させる役目をするもので、これによって凝縮器ファン4の高さ、直径等が小さくでき、空調装置1の薄形化、コンパクト化に効果がある。

パッキン受け12及びパッキン13は凝縮器ファン4によって取入れられた空気が圧縮機2の周辺を流れた後で上部のカバー10との隙間から外へもれるのを防止し、取入れられた外気はすべて圧縮機2及び凝縮器3の冷却に有効に利用するのを助ける効果がある。

また、本実施例によれば、圧縮機2及び凝縮器ファン4が2分割された凝縮器3の間に配置されているので室外機器室16、室内機器室17がと

もにシンプルな矩形になり、製作し易くなるという付加的な効果がある。

第7図は本発明の他の実施例を示すもので、第1図との相違点は圧縮機2を室内機器室17の内部に設置したことである。

本実施例によれば、室外機器室16において凝縮器ファン4が中央に配置されているので凝縮器3への空気流れが対称になって冷却効率がよくなるうえ、凝縮器3の幅方向への少しの寸法拡大によって長さ方向の寸法が短縮できるので全体に室外機器室16がコンパクトになるという効果がある。しかも室内機器室17については圧縮機2がリターンロ7の中に配置されるので、寸法的に大きくなることはない。したがって空調装置1として全体の寸法がコンパクトになるという効果がある。

第8図は本発明による空調装置の別の実施例を示すものであり、前記一実施例との相違点は凝縮器3aを1つに形成し、凝縮器ファン4および圧縮機2を室外機器室16の端に寄せて配置したも

のである。

本実施例によれば、構成する部品点数を低減できる。また、凝縮器3aの取付に際して、複数設置する場合に比べて作業を簡略化できる。また、配管作業についても、簡略化できるとともに、構成が簡単になる。

第9図は本発明による空調装置の別の実施例を示すものであり、前記一実施例との相違点は該空調装置を2つの冷凍サイクルにて構成する場合の圧縮機2a、2bの配置にある。すなわち、圧縮機2a、2bは横形であるとともにその長手方向をレールと直角な方向に配置している。さらに、該圧縮機2a、2bは車両の屋根面に合わせて湾曲形成した底板14にほぼ平行となるように配置されている。

本実施例によれば、圧縮機2a、2bを底板14に平行に配置することにより高さを最少限にできる。また、前記圧縮機2a、2bは底板14上に設けた受け台21によって支持されるため、該受け台21の共通化が図れる。なお、前述のよう

に圧縮機2a、2bを取付ける場合、該圧縮機2a、2b自体の配置は潤滑油を吸込む油吸入孔のある位置が下位となるように設けられる。

なお、本実施例において、18は空調装置1に設けられたブラケット、19は車両の屋根に設けられた空調装置1を支持するための受け台、20は前記受け台19とブラケット18との間に介在される防振ゴムである。このように空調装置1は車両の屋根上の受け台19に、防振ゴム20を介してブラケット18により取付けられるものである。

ところで、前記一実施例および各他の実施例においては、空調装置として冷房装置を例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、ヒートポンプサイクル等を用いた空調装置においても同様な効果が得られるものである。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、薄形でコンパクトな空調装置が得られ、車両の屋根上への設置を容易にできる。

4. 図面の簡単な説明

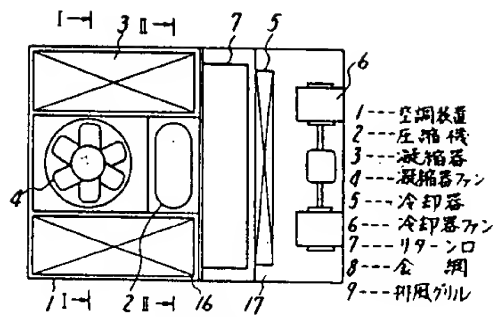
第1図は本発明の一実施例を示す空調装置の平面図、第2図は第1図の空調装置におけるカバーの平面図、第3図は第1図のI-I断面図、第4図は第1図のII-II断面図、第5図は第1図の空調装置におけるパッキン受け及びパッキンの部分拡大断面図、第6図は第1図の空調装置の斜視図、第7図は本発明の他の実施例の空調装置を示す平面図、第8図は本発明によるさらに他の実施例を示す平面図、第9図は本発明による他の実施例を示す垂直断面図である。

1 ----- 空調装置、2 ----- 圧縮機、
3 ----- 凝縮器、4 ----- 凝縮器ファン、
5 ----- 冷却器、6 ----- 冷却器ファン、
12 ----- パッキン受け、18 ----- 圧縮機取付台

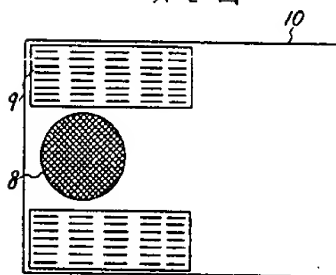
代理人 弁理士 小川 勝 男



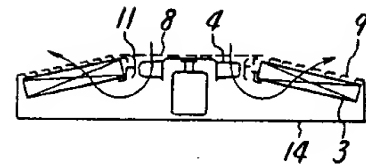
才1図



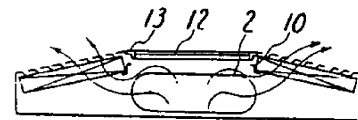
才2図



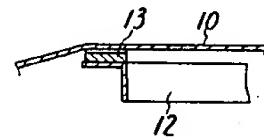
才3図



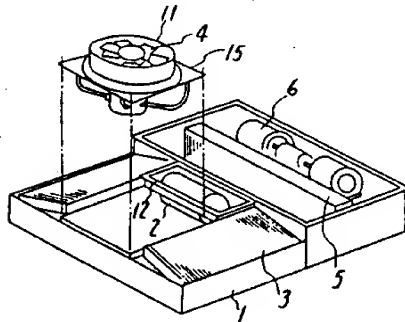
才4図



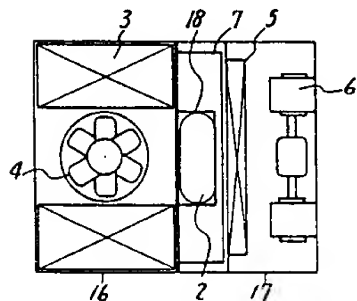
才5図



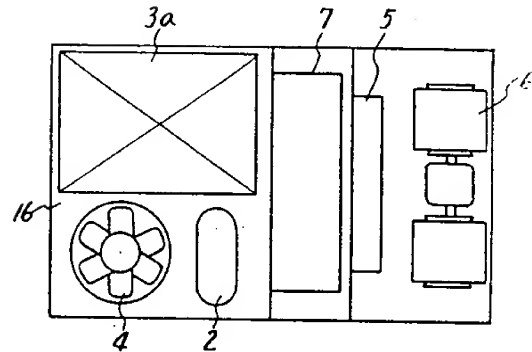
才6図



才7図



才8図



才9図

